

Gestão Total da Manutenção: Sistema GTM

por Eng^o João Barata (jbarata@ctcv.pt), CTCV - Inovação
Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro

1. - INTRODUÇÃO

Os sub-sistemas de gestão, qualquer que seja o seu âmbito, têm na informação um poderoso recurso ao seu serviço...ou contra si. Este conceito genérico é reforçado por factores como a (r)evolução tecnológica, a generalização dos sistemas de certificação (qualidade, ambiente, saúde e segurança, etc...) ou a melhoria dos níveis de formação e qualificação profissionais.

Com impacto considerável nas organizações, estes factores produzem ameaças a um ritmo acelerado, escondendo oportunidades que apenas podem ser implementadas em tempo útil com sistemas de informação eficazes e eficientes.

Actualmente, a relevância da manutenção para os resultados das organizações está consolidada. Em rigor, a importância é reconhecida na grande maioria das organizações, a estrita visão de centro de custo já não é dominante, mas escasseiam soluções integradoras. Este problema levou à proliferação na indústria de técnicas limitadas ao «controlo de obra» (tempo e material), o que, sendo condição necessária para um orçamento, é manifestamente insuficiente para as exigências de uma organização moderna que pretende conhecer e otimizar todos os recursos produtivos.

Na transição para uma sociedade do conhecimento, com implicações profundas ao nível da cadeia de valor externa e da estrutura organizacional (redes de valor, *outsourcing*,...), a manutenção já não pode ser gerida por fichas de intervenção amontoadas em arquivos ou planos revistos anualmente (em véspera de auditoria...). São essenciais as ferramentas expeditas que armazenem os dados, notifiquem os intervenientes da manutenção e façam uma análise técnica e económica à actividade.

O Sistema GTM (Gestão Total da Manutenção) é uma ferramenta informática desenvolvida pelo CTCV, orientada para informatizar, descentralizar e «conhecer» em profundidade a manutenção. Este software implementa um modelo de gestão avançado e devidamente comprovado por bibliografia de referência e pelas dezenas de implementações industriais nos últimos 3 anos.

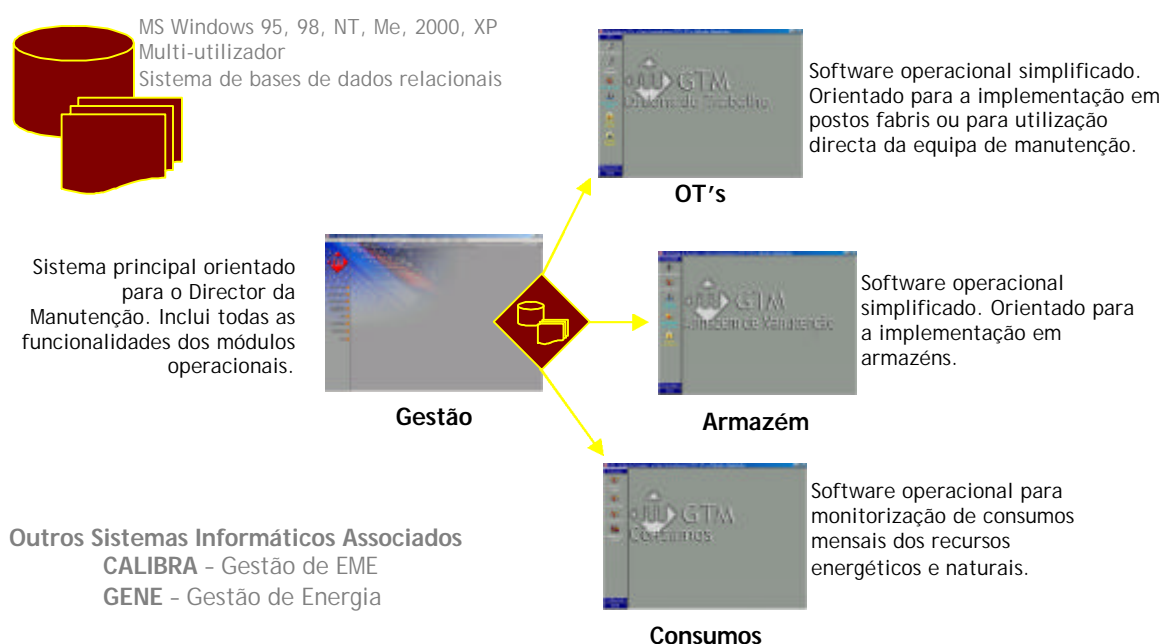


Figura 1 - Sistema GTM (Gestão Total da Manutenção)

2. - MOTIVAÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO DO GTM

2.1 - Mercado

O contacto com as empresas identificou os seguintes extremos:

- Soluções «óptimas» que possuem como problemas o elevado custo e a inoperabilidade de um conjunto significativo das suas capacidades (na prática). Em síntese, a solução adquirida aproxima-se do nível teórico e não é rentabilizada industrialmente;
- Soluções «péssimas» apresentando como características um custo médio (!) e uma fraca capacidade de armazenamento de dados (pouca informação relevante e/ou não estruturada) ou deficiente exploração dos dados introduzidos, constituindo um esforço elevado de carregamento do software - simples troca do armazenamento (papel - digital).

Procurou-se desenvolver uma solução industrial que utiliza as melhores tecnologias, permita evolução e integração, não necessite de software adicional (ambiente Windows é o único requisito) e tenha uma boa relação preço/qualidade, representando uma ferramenta que se caracteriza como crítica para o negócio.

2.2 - Métodos e Técnicas

A gestão da manutenção é uma área de grande exigência que está devidamente estudada, existindo um conjunto estável de normas internacionais e boas práticas aceites com potencial de informatização. Os equipamentos possuem assistência técnica cada vez mais evoluída com possibilidade de manutenção remota.

Foi realizado um levantamento das melhores práticas no sentido de obter uma solução tecnicamente correcta, que possua as funcionalidades que realmente interessam, otimizando a relação esforço/resultados do carregamento do sistema.

2.3 - Necessidades Diversas do Mercado

A certificação impõe às empresas grande exigência nas evidências dos diversos processos, sendo a manutenção um aspecto crítico e em que as empresas revelam problemas (elevado n.º de não conformidades na gestão da manutenção).

Os recursos humanos com mais e melhor formação necessitam de meios que permitam explorar as suas competências, libertando as pessoas do trabalho de processamento. Os conhecimentos de informática são cada vez mais generalizados facilitando a implementação de software específico.

A melhoria das redes informáticas e meios de comunicação possibilita aplicações descentralizadas, obtendo-se assim maior produtividade.

A necessidade de soluções que ajudem a implementar um sistema de gestão da manutenção. Na prática, o software deve funcionar como «consultor» de manutenção.

A procura de sistemas adaptáveis à empresa (especificidades da estrutura ou compatibilidade com sistemas informáticos já existentes).

Como outros objectivos gerais pretendeu-se desenvolver um software com curto prazo de implementação, facilidade de aprendizagem, requisitos de segurança/fiabilidade e performance de acordo com as exigências da manutenção.

Foi desenvolvido um sistema com interface gráfico intuitivo, multi-utilizador, orientado por normas internacionais. A estrutura avançada, o apoio na implementação com técnicos especializados e uma ajuda interactiva permitem que esta implementação oriente efectivamente a empresa para as melhores práticas.

O sistema é configurável (inclui a possibilidade de codificação de relatórios e integração no sistema da qualidade) e possui um prazo médio de implementação de 4 meses (considera-se implementação como o funcionamento a ritmo industrial e exploração das funcionalidades do sistema).

3. - SÍNTESE DA APRESENTAÇÃO TÉCNICA

O software GTM gere toda a manutenção, integrando as intervenções preventivas, correctivas ou de melhoria e respectiva sub-classificação. É constituído por um módulo de administração, 3 módulos operacionais (OT's, Armazém e Consumos) e 1 módulo específico para gestão de calibrações/verificações (Calibra). Esta síntese apenas considera exemplos do módulo de administração GTM.

3.1 - Aspectos Gerais

A orientação modular permite a distribuição segundo as várias funções da manutenção e implementa nos módulos operacionais um interface mais simples e resumido.

A arquitectura facilita a utilização por utilizadores com menores conhecimentos de informática. Simultaneamente, proporciona à empresa a instalação de postos especializados perto do local das intervenções.

A apresentação do programa e meios de navegação foram construídos com as ferramentas mais recentes, no sentido de facilitar a aprendizagem e facultar uma utilização intuitiva.

Todos os módulos possuem autenticação por nome e palavra-passe, permitindo controlar os acessos e determinar as permissões.

O software possui ajuda ao utilizador e disponibiliza mecanismos integrados para criar cópias de segurança.



Figura 2 - Acesso ao sistema

3.2 - Aspectos Funcionais

O objectivo do sistema é a gestão integrada da manutenção, existindo por isso áreas de acesso delimitadas de acordo com a seguinte estrutura:

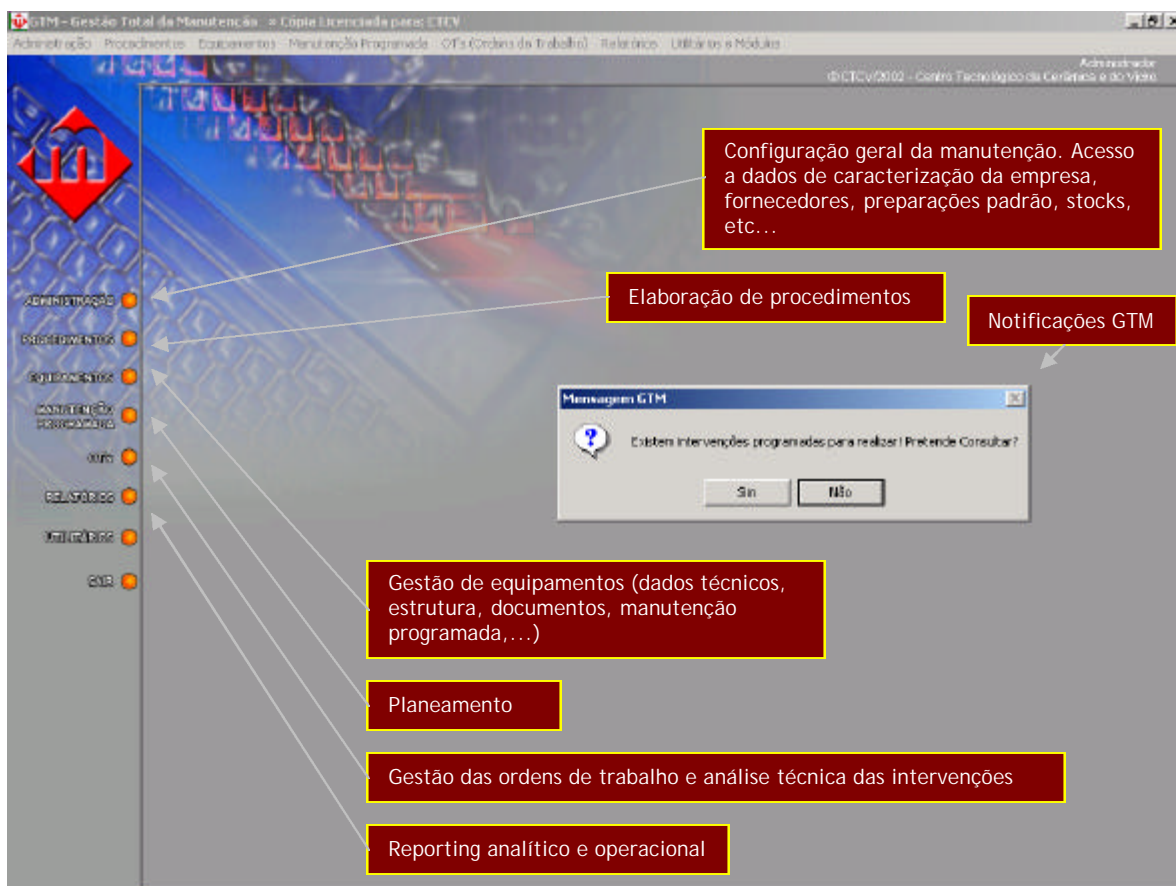


Figura 3 - Áreas do formulário de entrada do GTM - módulo de administração

3.2.1 - Administração e Procedimentos

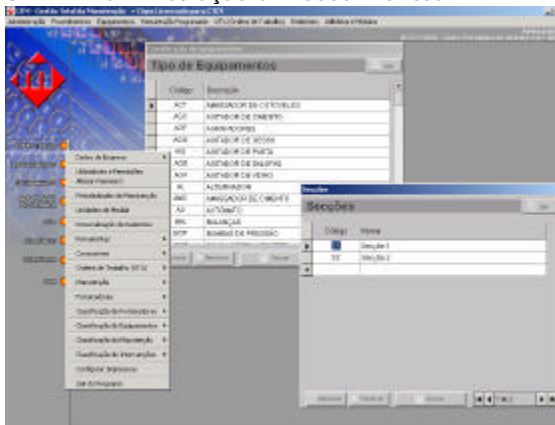


Figura 4 - Formulários de configuração

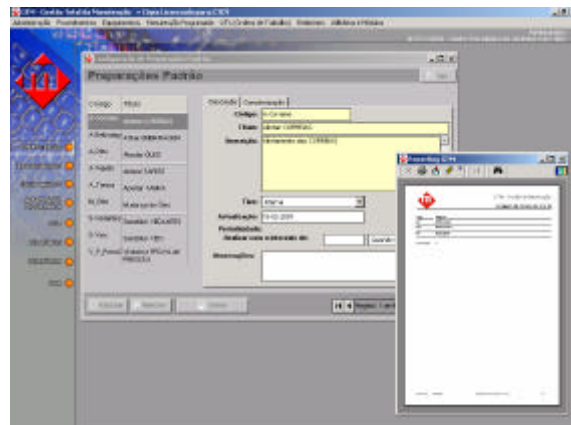


Figura 5 - Preparações padrão com exemplo de relatório

A tipificação da manutenção, enquanto 1ª fase do processo, é fundamental para uma correcta classificação e rigor na análise do histórico. Orienta o preenchimento dos dados, pois permite ao utilizador seleccionar informação diversa com um só «clique», utilizando uma fonte uniforme de termos, códigos e designações.

Os menus «Administração» e «Procedimentos» consistem na aprendizagem do software sobre a estrutura organizacional existente. Disponibilizam também bibliotecas técnicas para utilização corrente (tipos de intervenção, métodos de intervenção, preparações padrão, etc...).

3.2.2 - Equipamentos e Manutenção Programada

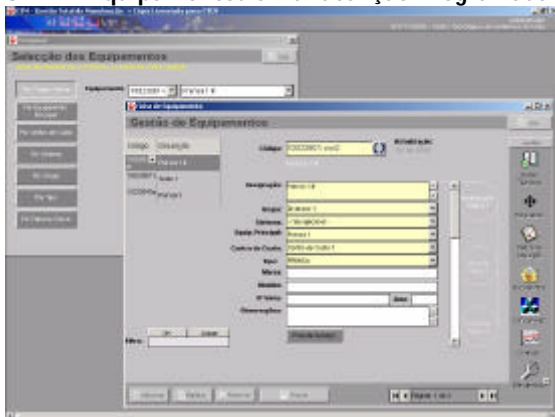


Figura 6 - Ficha de equipamento

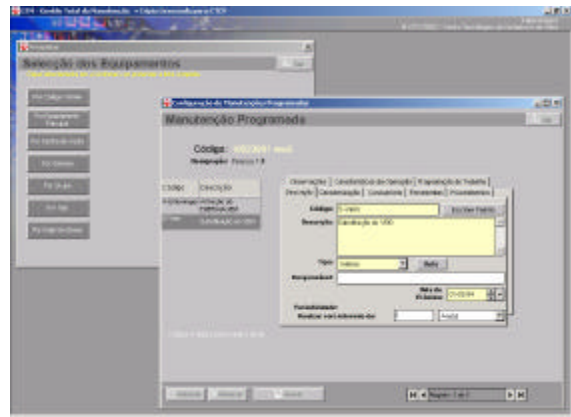


Figura 7 - Manutenção programada

As fichas de equipamento são a 2ª área funcional do GTM. Com uma navegação simples é possível registar todo o tipo de informações (técnicas, de funcionamento, contadores...) e efectuar em simultâneo gestão documental.

Com base na manutenção programada (acesso directo pela ficha de equipamento) são gerados os planos e é maximizado o acompanhamento do processo. As notificações de intervenção são automáticas.

A selecção de dados é completa e intuitiva existindo múltiplas possibilidades de filtros e pesquisas, incluindo consultas por palavra-chave.

A correcta identificação dos equipamentos constitui um factor crítico para a eficiência. Esta tarefa não é trivial, não basta alinhar dígitos numa sequência lógica de interacção. A implementação do GTM facilita também esta identificação, que deverá estar suportada no essencial por critérios de operacionalidade (consistente com a estratégia de manutenção).

3.2.3 - Ordens de Trabalho

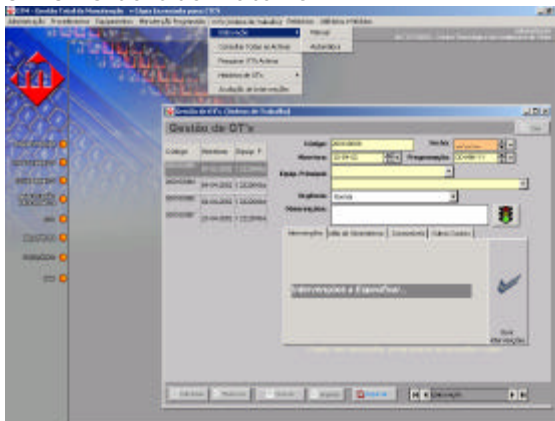


Figura 8 - Ordem de trabalho

A área de OT's (ordens de trabalho) é a que faculty os dados de acompanhamento.

As OT's podem ser criadas automaticamente ou de forma pontual (correctivas).

Pelos dados decorrentes das intervenções o GTM faz a gestão da actividade (planeamento automático, custeio,...) e permite quadros de análise técnica dos quais são exemplo as principais causas de avaria, estimativa de tempos, análise de custos ou estimativa do consumo de recursos.

3.2.4 - Consumos e Gestão de Stock (Armazém)



Figura 9 - Análise de consumos

O GTM possui um módulo específico de consumos. Este processo está associado à monitorização e análise gráfica. Disponibiliza diversos indicadores do qual é exemplo o consumo específico.

Relativamente ao stock de manutenção, existe também um módulo. O sistema efectua as saídas automaticamente para as OT's, sendo apenas necessário registar compras. Existe a possibilidade de integrar esta gestão com software já existente na empresa.

3.2.5 - Reporting Analítico e Operacional

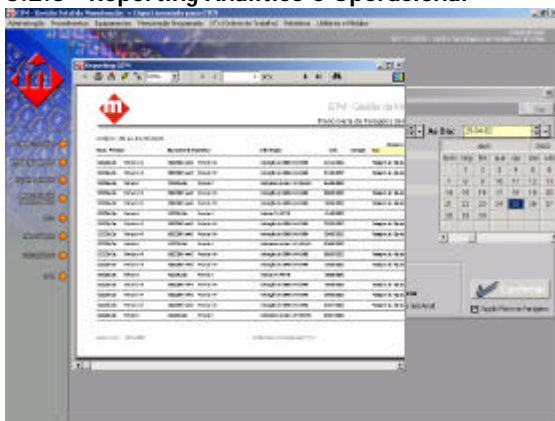


Figura 10 - Plano de manutenção

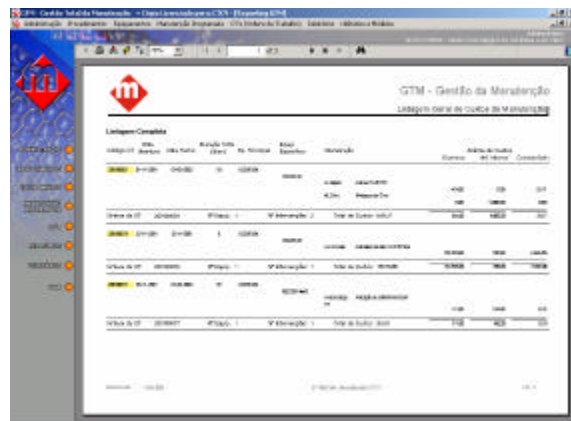


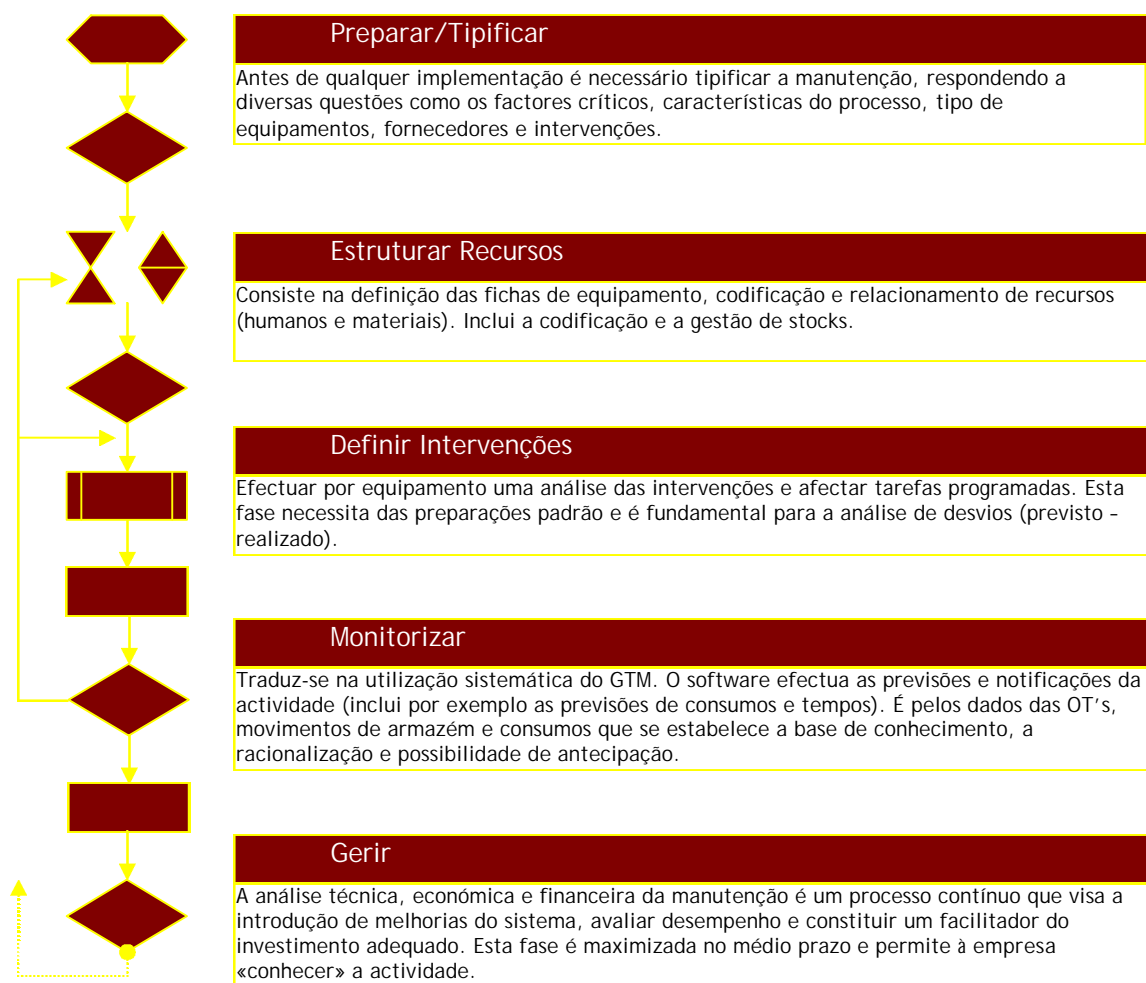
Figura 11 - Análise de custos

A análise é realizado com modelos de relatórios parametrizáveis (existem 49 modelos no GTM com possibilidade de selecção por critérios compostos).

Todos os relatórios podem ser codificados, existindo a possibilidade de exportação para diversos formatos (Excel, Word, HTML,...).

As vantagens dos sistemas informáticos na manutenção são óbvias, principalmente na redução nos custos associados à preparação das intervenções e à sua análise. A emissão de fichas de intervenção, planos, listagens ou sínteses são obtidas em segundos e com maior rigor no tratamento dos dados.

4. - PROCESSO PARA INFORMATIZAR A MANUTENÇÃO COM O GTM



5. - CONCLUSÃO

O GTM é um sistema integrado que permite implementar uma gestão informatizada da manutenção de acordo com as melhores práticas. As organizações que utilizam o GTM têm contribuído desde o início para o seu sucesso pois é com o contacto permanente com os profissionais da área que se têm prosseguido as novas versões anuais.

Este sistema constitui um auxiliar de gestão, possuindo um reporting completo da actividade. Com os exemplos apresentados pretendeu-se demonstrar algumas das principais funcionalidades com impacto tecnológico.

A instalação deste tipo de software traduz-se em resultados no imediato mas os principais benefícios são obtidos a médio prazo.

- **Orientar e sistematizar.** A curto prazo verifica-se uma estruturação dos objectos de manutenção e de todos os recursos necessários. A empresa ganha um conjunto de dados e métodos operacionais. Melhoria da produtividade e poder de antecipação.
- **Conhecer, melhorar.** A médio prazo é criada uma base de conhecimento. O histórico de intervenções e a estrutura dos custos irá permitir a optimização dos equipamentos, das intervenções e dos investimentos.

A consolidação no sector de ferramentas avançadas como o GTM, constitui um impulso à inovação tecnológica e uma resposta eficaz para o grande desafio de melhoria da produtividade e competitividade das organizações portuguesas.